

PENERAPAN SISTEM PAKAR DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN ADENIUM (KAMBOJA JEPANG)

Zara Yunizar

Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim

ABSTRAK

Tanaman Adenium (Kamboja Jepang) merupakan salah satu jenis tanaman hias yang saat ini sangat digemari oleh para kolektor tanaman hias. Hal ini ditunjukkan dengan semakin tingginya jumlah permintaan akan tanaman hias ini setiap tahunnya. Adenium berasal dari Asia Barat dan Afrika) yang merupakan daerah gurun pasir yang kering, karena berasal dari daerah kering, tanaman ini tumbuh lebih baik pada kondisi media yang kering dibanding terlalu basah. Mudahnya dalam merawat adenium membuat tanaman yang lebih dikenal dengan nama kamboja jepang ini menjadi salah satu tanaman hias yang banyak diminati saat ini, karena berasal dari daerah kering, maka tanaman ini tidak membutuhkan perawatan yang kompleks, misalnya penyiraman rutin dan juga pemupukan. Indonesia yang memiliki iklim tropis sama seperti negara asal dari tanaman ini menjadi rumah kedua yang cocok untuk tanaman ini, namun tingginya curah hujan di Indonesia untuk bulan-bulan basah (agustus s/d januari) membuat tanaman ini juga harus mendapatkan perhatian lebih dalam merawatnya. Hal ini membuat adenium dapat diserang beberapa jenis penyakit dan juga hama yang dapat merusak keindahan tanaman adenium. Masih kurangnya ahli dibidang tanaman ini membuat banyak pecinta tanaman ini yang masih sulit dalam memecahkan masalah tentang penyakit dan hama yang menyerang tanaman adeniumnya, sehingga salah satu solusinya adalah sebuah sistem pakar yang dapat mendeteksi penyakit pada tanaman adenium serta solusinya. Dalam pembuatan sistem pakar ini digunakan metode certainty factor, yaitu salah satu metode dalam pembuatan sistem pakar. Pada tahap pengujian akan digunakan 31 gejala untuk mendeteksi 5 hama, 3 penyakit dan juga 1 virus yang memiliki gejala yang mirip satu sama lainnya. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa metode Certainty factor dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman adenium.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Adenium, Certainty Factor

PENDAHULUAN

Tanaman Adenium atau lebih dikenal dengan nama Kamboja Jepang merupakan salah satu tanaman hias yang berasal dari Asia Barat dan Afrika yang beriklim gurun pasir yang kering, disana tanaman ini sering disebut dengan Mawar Padang Pasir (desert rose). Saat ini, tanaman adenium menjadi salah satu tanaman hias yang digemari oleh pecinta tanaman di Indonesia, hal ini disebabkan karena mudahnya perawatan yang dapat diberikan dikarenakan adanya kesesuaian iklim antara Indonesia dengan negara asal tanaman ini yang juga beriklim tropis.

Namun, dibalik semua kemudahan itu, tanaman ini juga membutuhkan perawatan ekstra agar dapat menghasilkan bunga yang indah, terutama karena iklim di Indonesia juga memiliki bulan-bulan basah yang menghasilkan curah yang tinggi, terutama

dibulan agustus sampai dengan januari. Udara yang lembab serta tingginya curah hujan turut mempengaruhi kondisi tanaman adenium yang terbiasa beriklim panas, sehingga menjadi mudah diserang beberapa penyakit dan juga virus. Selain masalah diatas, masalah lain yang juga dapat timbul adalah adanya hama yang dapat menyerang tanaman ini, perubahan lingkungan membuat beberapa hama dapat menjadi predator bagi tanaman ini sehingga dapat merusak tanaman bahkan dapat membuat tanaman menjadi mati.

Selain kolektor tanaman hias, para pemilik tanaman ini juga terdiri dari pecinta tanaman hias pemula, yang memilih tanaman ini menjadi tanaman hias karena mudahnya dalam perawatan, hal ini membuat pengetahuan beberapa para pecinta tanaman ini masih minim dalam menangani penyakit, hama dan juga

serangan virus. Selain itu, beberapa gejala serangan juga menunjukkan ciri yang mirip, sehingga sulit diketahui jenis serangannya dan juga solusinya. Masih kurang nya pakar turut mempersulit dalam penanganan serangan. Berdasarkan masalah tersebut, maka dibutuhkan sistem pakar yang dapat menentukan jenis serangan penyakit, hama dan juga serangan virus yang menyerang tanaman adenium berdasarkan gejala yang diberikan serta solusinya.

Dalam penelitian ini akan digunakan metode certainty factor, yaitu salah satu metode dalam pembuatan sistem pakar.

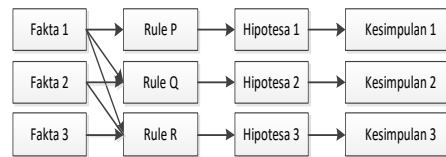
Dengan adanya Sistem Pakar dalam Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Adenium (Kamboja Jepang) menggunakan metode *certainty factor* ini dapat memudahkan para pecinta tanaman hias adenium dalam mencari informasi tentang penyakit, hama serta virus yang menyerang tanaman adenium serta solusinya.

Dalam penelitian ini, batasan masalah yang digunakan adalah:

1. Tanaman yang diteliti adalah tanaman Adenium;
2. Metode yang digunakan adalah *Certainty Factor* ;
3. Hama yang diteliti adalah Tungau (Spider mites, tetranychus cinnabarinus), Thrips (thrips palmii), Fungus Gnats, Aphid, dan Thrips. Penyakit yang diteliti adalah Phomopsis, Busuk Akar, Fusarium (layu pucuk), dan juga virus;
4. Gejala yang diteliti terdiri dari 31 gejala.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode forward chaining, metode forward chaining adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Pelacakan maju ini dimulai dengan rekaman informasi awal untuk mendapatkan penyelesaian akhir dan seluruh proses dilakukan secara berurutan maju. Berikut akan digambarkan diagram Forward Chaining.



Gambar 1. Diagram Forward Chaining

Tipe sistem yang dapat dicari dengan Forward Chaining:

1. Sistem yang dipersentasikan dengan satu atau beberapa kondisi.
2. Untuk setiap kondisi, sistem mencari rule-rule dalam knowledge base untuk rule-rule yang berkorespondensi dengan kondisi dalam bagian IF.
3. Setiap rule dapat menghasilkan kondisi baru dari konklusi yang diminta pada bagian THEN. Kondisi baru ini ditambahkan ke kondisi lain yang sudah ada.
4. Setiap kondisi yang ditambahkan ke sistem akan diproses. Jika ditemui suatu kondisi baru dari konklusi yang diminta, sistem akan kembali ke langkah 2 dan mencari rule-rule dalam knowledge base kembali. Jika tidak ada konklusi baru, sesi ini berakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Daftar Gejala

Pada penelitian ini, daftar gejala yang digunakan berjumlah 31 gejala. Gejala-gejala tersebut dipilih berdasarkan hasil pengamatan yang menunjukkan beberapa penyakit, serangan hama dan virus yang memiliki gejala-gejala yang hampir sama. Berikut daftar gejala yang digunakan:

Tabel 1. Data Gejala

Kode Gejala	Gejala
G1	Kuncup bunga membengkok
G2	Kuncup bunga rontok
G3	Muncul Bercak coklat dikuncup bunga
G4	terdapat bintik hitam di kuncup bunga
G5	Bunga mengering
G6	Bunga mekar berbentuk abnormal
G7	kuncup bunga membusuk
G8	bunga gagal mengembang
G9	bunga mudah rontok.
G10	warna bunga memudar,
G11	ukuran bunga mengecil,
G12	Muncul titik noda berwarna merah kecoklatan di permukaan daun.
G13	Muncul bercak-bercak berwarna di sepal dan petal bunga
G14	Daun pucat dan layu,
G15	Daun rontok satu persatu
G16	Daun berwarna kusam.
G17	Daun tumbuh tidak sempurna
G18	Daun kerdil
G19	Daun keriting / Mengerut
G20	Warna daun bergaris kuning
G21	Daun berwarna kuning
G22	Muncul bercak-bercak bulat berwarna hitam di bawah permukaan daun.
G23	Daun berwarna kecokelatan
G24	Daun membusuk
G25	Pucuk tanaman membusuk

G26	Pucuk tidak berbau
G27	Pucuk daun berwarna hitam
G28	Pucuk daun membusuk.
G29	Pertumbuhan tanaman terhambat / Terhenti
G30	Batang terlihat sehat, tapi jika dipegang terasa lunak.
G31	Kulit batang mengeriput

b. Daftar Penyakit

Pada penelitian ini, daftar hama yang digunakan berjumlah 5 (lima), penyakit yang digunakan berjumlah 3 (tiga) dan jumlah virus yang digunakan berjumlah 1 (satu). Berikut daftar hama, penyakit, dan juga virus yang digunakan:

Tabel 2. Data Hama, Penyakit dan Virus

Kode Serangan	Nama Serangan	Jenis Serangan
H1	Tungau (Spider mites, tetranychus cinnabarinus)	Hama
H2	Thrips (thrips palmii)	Hama
H3	Fungus Gnats	Hama
H4	Aphid	Hama
H5	Thrips	Hama
P1	Phomopsis	Penyakit
P2	Busuk Akar	Penyakit
P3	Fusarium (layu pucuk)	Penyakit
V1	Virus	Virus

c. Daftar Hubungan Gejala dan Hama / Penyakit / Virus

Dari tabel dan tabel, maka akan ditentukan hubungan gejala dan penyakit sebagai berikut:

Tabel 3. Hubungan Gejala dan Hama / Penyakit / Virus

No	Gejala	Jenis Serangan								
		Hama			Penyakit			Virus		
		H1	H2	H3	H4	H5	P1	P2	P3	V1
1	G1		0,8							
2	G2	0,2	0,6		0,4					
3	G3			0,6						
4	G4			0,8						
5	G5			0,4		0,4				
6	G6		0,4	0,4						
7	G7				0,4					
8	G8			0,2		0,8				
9	G9									0,2
10	G10									0,2
11	G11									0,2
12	G12	0,4					0,8			
13	G13									0,4
14	G14	0,8								
15	G15	0,6	0,2				0,4	0,2		0,4
16	G16	0,6								
17	G17				0,6					
18	G18									0,6
19	G19	0,4			0,8					0,4
20	G20									0,6
21	G21						0,6	0,4		
22	G22									0,8
23	G23						0,6			
24	G24						0,4			
25	G25								0,8	
26	G26								0,6	
27	G27								0,4	
28	G28								0,4	
29	G29								0,2	
30	G30							0,8		
31	G31							0,6		

d. Desain dan Perancangan

Gambar 4. Desain Menu Utama

Menu Utama terdiri dari 2 proses, yaitu input data master yang terdiri dari data Gejala, Penyakit dan Solusi. Kemudian selanjutnya adalah menu proses pengujian

Gambar 5. Desain Form Menu Input Gejala

Menu input data gejala merupakan menu aplikasi untuk menginputkan data gejala. Proses yang terjadi disini adalah:

1. Klik Simpan untuk menyimpan data
2. Klik Edit untuk mengedit data
3. Klik Hapus untuk menghapus data
4. Klik Keluar untuk keluar dari program

Gambar 6. Desain Form Menu Input Penyakit / Hama / Virus

Menu input data penyakit merupakan menu aplikasi untuk menginputkan data penyakit. Proses yang terjadi disini adalah:

1. Klik Simpan untuk menyimpan data
2. Klik Edit untuk mengedit data
3. Klik Hapus untuk menghapus data
4. Klik Keluar untuk keluar dari program

Gambar 7. Desain Form Solusi

Menu input data solusi merupakan menu aplikasi untuk menginputkan data solusi. Proses yang terjadi disini adalah:

1. Klik Simpan untuk menyimpan data
2. Klik Edit untuk mengedit data
3. Klik Hapus untuk menghapus data
4. Klik Keluar untuk keluar dari program

Gambar 8. Desain Form Pengujian

Menu pengujian merupakan menu aplikasi untuk menentukan proses pengujian. Proses yang terjadi disini adalah:

1. Klik Proses untuk melakukan proses topsis
2. Klik Keluar untuk keluar dari program

Gambar 9. Desain Form Hasil Pengujian

Menu Hasil pengujian merupakan menu aplikasi untuk menentukan Hasil Pengujian. Proses yang terjadi disini adalah:

1. Klik Kembali untuk kembali ke menu sebelumnya
2. Klik Keluar untuk keluar dari program

e. Hasil Yang Dicapai

Berikut adalah salah satu contoh hasil yang dicapai dari program aplikasi ini:



Gambar 10. Proses Pengujian

Ket:

1. Tombol PROSES digunakan untuk memproses data yang telah diinputkan
2. Klik Keluar untuk keluar dari program

Hasil dari pengujian tersebut akan menampilkan hasil solusi sebagai berikut:



Gambar 11. Hasil pengujian

Ket:

1. Klik Kembali untuk kembali ke menu sebelumnya
2. Klik Keluar untuk keluar dari program

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Certainty Factor* dapat digunakan untuk menentukan penyakit pada Adenium berdasarkan gejala.
2. Program akar ini dapat digunakan untuk menentukan penyakit pada tanaman adenium beserta solusinya

Saran

Sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman Adenium ini hanya menguji untuk 31 gejala dengan 8 penyakit, hama dan virus, disarankan untuk penelitian yang lain, dapat ditambahkan jumlah gejala yang diteliti sesuai dengan kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, Muhammad. 2003. Konsep Dasar Sistem Pakar. Andi – Yogyakarta
- Kusrini. 2008. Aplikasi Sistem Pakar. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusumadewi Sri, 2003. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Graha Ilmu.

- Purnomo, B. Dasar-dasar urologi Edisi Kedua, Jakarta: CV Sagung Seto. 2003.
- Sulistyohati, Aprilia, Taufiq Hidayat. 2008. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Metode Dempster-Shafer. Jutnal Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2008 (SNATI 2008) ISSN: 1907-5022 Yogyakarta, 21 Juni 2008.
- Turban, Efraim. Decision support and expert systems Management support systems (fourth edition). Prentice-Hall International, Inc. 1995.